

## (12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19)世界知的所有権機関  
国際事務局(43)国際公開日  
2004年1月29日 (29.01.2004)

PCT

(10)国際公開番号  
WO 2004/009888 A1

(51)国際特許分類: D03D 15/00, D04B 1/16, D06C 7/02

(21)国際出願番号: PCT/JP2003/009077

(22)国際出願日: 2003年7月17日 (17.07.2003)

(25)国際出願の言語: 日本語

(26)国際公開の言語: 日本語

(30)優先権データ:  
特願2002-209860 2002年7月18日 (18.07.2002) JP(71)出願人(米国を除く全ての指定国について): 東洋紡績株式会社 (TOYO BOSEKI KABUSHIKI KAISHA)  
[JP/JP]; 〒530-8230 大阪府 大阪市 北区堂島浜二丁目  
2番8号 Osaka (JP).

(72)発明者; および

(75)発明者/出願人(米国についてのみ): 濱野 陽 (HAMANO,Akira) [JP/JP]; 〒520-0243 滋賀県 大津市 堅田二丁目 1番 1号 東洋紡績株式会社 総合研究所内 Shiga (JP). 西本 晃 (NISHIMOTO,Akira) [JP/JP]; 〒520-0243 滋賀県 大津市 堅田二丁目 1番 1号 東洋紡績株式会社 総合研究所内 Shiga (JP). 林 清秀 (HAYASHI,Seishyu) [JP/JP]; 〒520-0243 滋賀県 大津市 堅田二丁目 1番 1号 東洋紡績株式会社 総合研究所内 Shiga (JP). 大田 康雄 (OHTA,Yasuo) [JP/JP]; 〒520-0243 滋賀県 大津市 堅田二丁目 1番 1号 東洋紡績株式会社 総合研究所内 Shiga (JP). パーテル ラージェン エム (PATEL,Rajen, M.) [US/US]; 77566 テキサス州 レイク ジャクソンスカーレット オーク 114 TX (US). レイド ローナ エル (REID,Rona, L.)

[US/US]; 77075 テキサス州 ヒューストン ウィンドミル レイクス ブールバード 708号 10121 TX (US). バティスティーニ アントニオ (BATISTINI, Antonio) [IT/CH]; CH-8134 アドリスヴィル リフェルトシュトラーセ 28エイ Adliswil (CH).

(74)代理人: 河宮 治, 外 (KAWAMIYA,Osamu et al.); 〒540-0001 大阪府 大阪市 中央区城見 1丁目 3番 7号 IMPビル 青山特許事務所 Osaka (JP).

(81)指定国(国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84)指定国(広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:  
— 國際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54)Title: ELASTIC FABRIC AND METHOD FOR PRODUCTION THEREOF

(54)発明の名称: 弹性布帛及びその製造方法

WO 2004/009888 A1

(57)Abstract: An elastic fabric, characterized in that it contains a crosslinked polyolefin and exhibits a shrinkage of 8 % or less both in the longitudinal direction and the transverse direction after subjected to a heat treatment at 65 °C under a dry condition for 30 minutes; and a method for producing the elastic fabric which comprises allowing a fabric containing a crosslinked polyolefin to shrink in a dyeing step, and then subjecting the resultant fabric to a finishing heat setting while stretching it at a percentage of 15 % or less or while relaxing it. The elastic fabric exhibits excellent resistance to chemicals, and also provide an product article excellent in dimensional stability, and thus can be suitably used as a fabric for sporting goods such as a swimsuit and a leotard, an inner fabric for a lady, a fabric for outer use.

(57)要約: 架橋型ポリオレフィン繊維を含む布帛であって、該布帛を乾熱 65 °C で 30 分処理した後の収縮率が布帛の経、緯方向共に 8 % 以下である弹性布帛を開示し、架橋型ポリオレフィン繊維を含む布帛を染色する際に収縮し、次いで布帛を 15 % 以下の伸張率で伸張あるいは弛緩させて仕上げ熱セットすることを特徴とする弹性布帛の製造方法をも開示する。本発明は、水着、レオタードなどのスポーツ用布帛や、婦人用インナー布帛、更にはアウター用布帛などに用いて好適な、優れた耐薬品性を有し、かつ製品としての寸法安定性が優れた弹性布帛に関する。

## 明細書

## 弹性布帛及びその製造方法

## 5 技術分野

本発明は、水着、レオタードなどのスポーツ用布帛や、婦人用インナー布帛、更にはアウター用布帛などに用いて好適な、優れた耐薬品性を有し、かつ製品としての寸法安定性が優れた弹性布帛に関するものである。

## 10 背景技術

ポリウレタン(ウレア)弹性繊維(スパンデックス)を用いた弹性布帛は、その優れた伸縮性特性から衣料分野等に広く用いられており、近年、用途の多様化に伴い、伸縮特性以外にも種々の特性、例えば耐薬品性等が要求されるに至っている。

しかしスパンデックスはその分子構造上、他素材に比して一般に耐薬品性に劣り、例えば水着用途にあっては塩素脆化、インナー用途にあっては脂質脆化の進行が早く、これらの用途にあっては、使用により製品寿命が短縮されるという課題を有する。

これらの課題に対し、スパンデックス中に添加剤を添加することによる解決が試みられているが、スパンデックスの持つ本質的な特性を解決するものではなく、十分な効果は得られていないのが現状である。

かかる課題を本質的に解決する方法の一つとして、特表平8-509530号公報に開示された新規なポリマー、すなわちポリオレフィンを弹性繊維として用いた弹性布帛が考えられる。かかるポリマーは、分子構造的に耐薬品性に優れ、上記課題を本質的に解決するものである。

しかし、かかるポリマーより製造される繊維は、適正な力学物性及び耐熱性を付与すべく架橋処理を施すため、布帛の後加工における熱セットの効力を製品において保持することが極めて困難であり、製品となった後の洗濯などにより収縮するといった寸法安定性が著しく劣るものであった。

## 発明の開示

本発明の目的は、かかる従来の課題を解消し、ポリオレフィン弹性繊維を用い、かつ寸法安定性に優れた弹性布帛及びその製造方法を提供することにある。

本発明者らは、上記課題を解決すべく鋭意検討した結果、該架橋型ポリオレフィン繊維の特性に鑑みて、従来のスパンデックス等を含んだ布帛では熱セット工程、染色工程等においては大きく伸張した状態で加熱すべきところ、逆に弹性布帛をリラックスさせることに留意しつつ、弹性布帛の構成を適切なものにすることにより、目的を達成することを見いだし本発明に至った。

本発明は以下の条件を満足することを特徴とする弹性布帛及びその製造方法に関する。

1. 架橋型ポリオレフィン繊維を含む布帛であって、該布帛を乾熱65°Cで30分処理した後の収縮率が布帛の経、緯方向共に8%以下であることを特徴とする弹性布帛。
2. 架橋型ポリオレフィン繊維を含む布帛を染色する際に収縮し、次いで布帛を15%以下の伸張率で伸張あるいは弛緩させて仕上げ熱セットすることを特徴とする弹性布帛の製造方法。

## 発明を実施するための最良の形態

本発明にかかる弹性布帛は、架橋型ポリオレフィン繊維を含む布帛であって、該布帛を乾熱65°Cで30分処理した後の収縮率が布帛の経、緯方向共に8%以下である。好ましくは5%以下、より好ましくは3%以下である。かかる弹性布帛は加工時、又は商品となった後の使用時にサイズ変動による皺や変形を防ぐことができるという効果を有する。

収縮率が8%よりも高いと染色後の工程、縫製などの段階で皺撚りなどの欠点の原因となり得、また、製品になってからも家庭用のタンブルドライヤー等の中で収縮するため、製品としての寸法安定性が害されることがある。

本発明にかかる弹性布帛は、架橋型ポリオレフィン繊維の混率が弹性布帛の質量に対し50%以下であることが好ましい。更に好ましくは40%以下である。弹性応力および弹性回復率を維持するためには架橋型ポリオレフィンの混率は、

弹性布帛の質量に対し 3 %以上であることが好ましい。

架橋型ポリオレフィン纖維の混率が 50 %を越えると、弹性纖維の収縮挙動の影響が大きくなっている為、十分な寸法安定性が得られないことがある。

本発明にかかる弹性布帛は、架橋型ポリオレフィン纖維の織り込み又は編み込み走行方向に 5 %以上伸張するものであることが好ましい。更に好ましくは 7 %以上である。

ここでポリオレフィン纖維の織り込み又は編み込み走行方向とは、例えば織物の場合は、弹性糸を使っている糸が経糸であるならば経糸の走行方向、緯糸に弹性糸が含まれるのであれば緯糸の走行方向をいい、また、編物の場合は、経編みであるならば経方向、緯編みであるならば緯方向をいう。

伸張率が 5 %より低いと、衣料等の製品とした際に身体への追随性が不足する等、需用者が十分に満足する製品を得ることが困難となることがある。伸張率が 28 %を超えると伸張回復率が低下することがある。

本発明における架橋型ポリオレフィン纖維とは、架橋処理が施されたポリオレフィン纖維をいう。本発明におけるポリオレフィンとは、エチレン、プロピレン、1-オクテンなどオレフィン系モノマーの単独重合体または共重合体であり、例えばポリエチレン、ポリプロピレン、エチレンと  $\alpha$ -オレフィンとの共重合体等を挙げることができる。ここで、 $\alpha$ -オレフィンとしては、例えばプロピレン、1-ブテン、1-ヘキセン、1-オクテンなどを挙げることができる。

本発明のポリオレフィン纖維は分枝を有し実質的に線状であるポリオレフィンであってよく、それに架橋処理を施してなる纖維であってもよい。この際、分枝は均一であることが好ましい。

ここで均一な分枝とは、前記ポリオレフィンの分枝度合いが均一であることを意味する。このような架橋型ポリオレフィン纖維としては、例えば  $\alpha$  オレフィンを共重合させた低密度ポリエチレンからなる纖維や特表平8-509530号公報記載の弹性纖維を挙げができる。

また架橋処理の方法としては、例えばラジカル開始剤やカップリング剤などを用いた化学架橋や、エネルギー線を照射することによって架橋させる方法等が挙げられる。製品となった後の安定性を考慮するとエネルギー線照射による架橋が

好ましいが、本発明はこれらの方に限定されるものではない。

本発明に係る弾性布帛は、架橋型ポリオレフィン繊維を少なくとも一部に有する生機を、染色工程においてを収縮させ、ついで布帛を15%以下の伸張率で伸張若しくは弛緩させて仕上げ熱セットする、又は仕上げ熱セットを実施しないことによって製造するものであってもよい。

かかる製造方法は、染色工程において弾性布帛の生機が持つ残留熱収縮を解消し、かつその後に製品における残留熱収縮を残さない処理を行うものである。具体的には、温度80~150°Cで、30~120分間で伸張率15%以下の伸張率で染色処理するのが望ましい。ここでいう残留熱収縮とは、中間製品又は製品を加熱することにより収縮し得る能力又は特性をいう。

仕上げ熱セット時の伸張率は、布帛の皺などを考慮すると1%以上が好ましい。更に好ましくは2%~5%の範囲で行うのが良い。得られた布帛は、特に水着、レオタードなどのスポーツ用布帛に好適である。また上記の仕上げ熱セットする工程を省略してもよい。

染色工程において十分に残留熱収縮が解消していれば、かかる工程を省略しても布帛構成によっては消費者が要求する特性を達成できる場合があるからである。得られた布帛は、特に婦人用インナー布帛に好適である。

本発明に係る弾性布帛を得るため、上記の仕上げ工程の前もしくは後に、布帛を収縮させるために、更に染色後の布帛の弛緩熱処理工程を設けてもよい。かかる工程を設けることにより、残留熱収縮の解消を確実なものにできるからである。

更に本発明では、上記の染色工程、弛緩熱処理工程後の仕上げ熱処理工程を省略することができる。上記の染色工程、弛緩熱処理工程のみにより、消費者が満足する製品を得ることができるからである。

本発明における弾性布帛は、繊維を用いて創られた2次元又は3次元構造体をいい、例えば、編み物、織物、不織布などが挙げられるが、本発明はこれらに限定されるものではない。

## 実施例

以下に実施例により本発明を詳細に説明するが、本発明は、何らこれらに限定

するものではない。以下で、単に%と記載したものは、質量基準を意味する。また、本実施例における構造体の測定、評価は次の方法で行った。

<ウェール数及びコース数>

太陽計器株式会社 Lumometerを用い、布帛の2.54cmあたりの  
5 ウェール数、コース数を計測することにより求めた。

<収縮率>

評価する布帛よりまず $25 \times 25\text{ cm}$ の試験片を3枚採取し、その中央に $20\text{ cm} \times 20\text{ cm}$ の正方形を描いて測定面とする。なお、このとき正方形の線は布帛のたて方向及びよこ方向に合わせる。次に該サンプルを $65^{\circ}\text{C}$ に温度設定  
10 した乾熱オーブン（株式会社 大栄科学精器製作所 ベーキング試験装置 DK-1M）中に折り曲げずに投入し、熱処理を実施する。

本試料を30分後に取り出し、放冷した後、測定面の四辺の長さを測定し、以下の方法で収縮率を算出した。

$$\text{収縮率 (\%)} = (20 - \text{熱処理後の辺の長さ (cm)}) \times 100 / 20$$

15 <伸張率>

JIS L 1018 布帛の長さ方向の2辺の平均と長さ方向に直角な2辺の平均値を求めての定荷重時伸び率測定法により求めた。

なお、方法はカットストリップ法、試験片の大きさは幅 $5\text{ cm} \times$ 長さ $20\text{ cm}$ 、試験幅は $5\text{ cm}$ 、つかみ間の距離は $20\text{ cm}$ 、初荷重は幅 $1\text{ cm}$ あたり $0.98\text{ N}$ で行った。  
20

<伸張弾性率>

JIS L 1018 のB法（定荷重法）により求めた。

なお、方法はカットストリップ法、試験片の大きさは幅 $5\text{ cm} \times$ 長さ $20\text{ cm}$ 、試験幅は $5\text{ cm}$ 、つかみ間の距離は $20\text{ cm}$ 、荷重は幅 $1\text{ cm}$ あたり $0.98\text{ N}$ で行った。  
25

[実施例1]

本実施例で使用する布帛の製造を次の方法で行った。

まず84デシテックス/36フィラメントのポリエステル糸（商品名：東洋紡  
ポリエステル）と、45デシテックス/1フィラメントの $\alpha$ オレフィン共重合ポ

リエチレンを溶融紡糸させた糸を電子線を用いて架橋させた架橋型ポリオレフィン繊維（商品名：Dow-XLA）を28ゲージ／2.54cm、釜径76.2cmの丸編機を用いて編み立て、36ウェール、62コースの丸編地を得た。この時の架橋型ポリオレフィン繊維の混率は17%であった。

5 次にこの丸編地を70°Cで20分間精練し、風乾後、190°Cで1分間のプレセットを行った。プレセット時の伸張率は精練後サンプルに対し、たて方向、よこ方向共20%であった。

本布帛に対し、130°Cで定法による染色を実施した。

10 染色処方詳細を以下に示す。なお、機台は株式会社テクサム技研 ミニカラーチャンバーMC12ELを用いた。

#### 薬剤

染料 Dianix Black BG-FS 200% (クラリアント) 5% o w f

酢酸 0.5 g/L

均染剤 ミグノール802 (一方社油脂工業株式会社) 1 g/L

15 浴比 50 : 1

温度条件：40°Cで5分保持し、次いで毎分2°Cの速度で130°Cまで昇温し、130°Cで60分保持した後急冷した。得られた染色布帛に対し80°C、20分で還元洗浄を行い、風乾後、仕上げ熱処理前布帛を得た。得られた布帛の密度は59ウェール、98コースであった。

20 本布帛をそのまま用い、収縮率および伸張率、伸張弾性率を測定した。結果を表1に示す。

本布帛の収縮率はたて方向に0.1%、よこ方向に0%であり、染色工程で縮みきっており、寸法安定性が非常に高いものであった。また、伸張率、伸張弾性率も共に非常に高いものであった。

#### [実施例2]

実施例1記載の仕上げ熱処理前布帛を、たて方向、よこ方向にそれぞれ3%ずつ伸張して170°C、1分の仕上げ熱処理を行い、56ウェール、95コースの布帛を得た。

本布帛の収縮率および伸張率、伸張弾性率を測定した。結果を表1に示す。

本布帛の収縮率はたて方向に1.1%、よこ方向に0.2%であり、実施例1と同じく寸法安定性が非常に高く、また、伸張率、伸張弾性率も共に非常に高いものであった。

[実施例3]

実施例1の仕上げ熱処理前布帛を用い、本仕上げ熱処理前布帛をたて方向、よこ方向にそれぞれ10%ずつ伸張して170°C、1分の仕上げ熱処理を行い、53ウェール、90コースの布帛を得た。

本布帛の収縮率および伸張率、伸張弾性率を測定した。結果を表1に示す。

本布帛の収縮率はたて方向に3.3%、よこ方向に3.4%であり、実施例1と同じく寸法安定性が非常に高く、また、伸張率、伸張弾性率も共に非常に高いものであった。

[実施例4]

実施例1の仕上げ熱処理後布帛を用い、本布帛を150°Cのオーブンに無緊張で投入し、2分間の収縮処理を行って58ウェール、97コースの布帛を得た。

本布帛の収縮率および伸張率、伸張弾性率を測定した。結果を表1に示す。

本布帛の収縮率はたて方向に0.5%、よこ方向に0.4%であり、実施例1と同じく寸法安定性が非常に高く、また、伸張率、伸張弾性率も共に非常に高いものであった。

[実施例5]

実施例1の仕上げ熱処理後布帛を用い、本布帛をたて方向、よこ方向にそれぞれ10%ずつ弛緩させて固定した後170°C、1分の仕上げ熱処理を再度行い、55ウェール、94コースの布帛を得た。

本布帛の収縮率および伸張率、伸張弾性率を測定した。結果を表1に示す。

本布帛の収縮率はたて方向に1.3%、よこ方向に0.5%であり、実施例1と同じく寸法安定性が非常に高く、また、伸張率、伸張弾性率も共に非常に高いものであった。

[実施例6]

実施例1の仕上げ熱処理前布帛を用い、次に本布帛を150°Cのオーブンに無緊張で投入し、2分間の収縮処理を行って59ウェール、98コースの布帛を得

た。

本布帛の収縮率および伸張率、伸張弾性率を測定した。結果を表1に示す。

本布帛の収縮率はたて方向に0.1%、よこ方向に0.1%であり、実施例1と同じく寸法安定性が非常に高く、また、伸張率、伸張弾性率も共に非常に高いものであった。  
5

#### [実施例7]

実施例1の仕上げ熱処理前布帛を用い、本仕上げ熱処理前布帛をたて方向、よこ方向にそれぞれ15%ずつ伸張して170℃、1分の仕上げ熱処理を行い、50ウェール、85コースの布帛を得た。

10 本布帛の収縮率および伸張率、伸張弾性率を測定した。結果を表1に示す。

本布帛の伸張率、伸張弾性率は非常に良好であったが、収縮率はたて方向に6.0%、よこ方向に5.2%であり、寸法安定性に若干劣るものであった。

しかし、得られた布帛は下着に十分適用できるものであった。

#### [実施例8]

15 染色温度を100℃にする以外は実施例1と同様にして51ウェール、86コースの仕上げ熱処理前布帛を得た。

本布帛の収縮率および伸張率、伸張弾性率を測定した。結果を表1に示す。

本布帛の伸張率、伸張弾性率は非常に良好であったが、収縮率はたて方向に5.3%、よこ方向に5.2%と寸法安定性の劣るものであり、布帛が染色工程で縮みきっていないことを示していた。  
20

しかし、得られた布帛は下着に十分適用できるものであった。

#### [実施例9]

実施例8の仕上げ熱処理前布帛を用い、次に本布帛を150℃のオーブンに無緊張で投入し、2分間の収縮処理を行って59ウェール、98コースの布帛を得た。この布帛をたて方向、及びよこ方向に10%伸張した状態で170℃、1分の仕上げ処理を行い、54ウェール91コースの布帛を得た。  
25

本布帛の収縮率および伸張率、伸張弾性率を測定した。結果を表1に示す。

本布帛の収縮率はたて方向に3.3%、よこ方向に3.2%であり、寸法安定性が高く、また、伸張率、伸張弾性率も共に高いものであった。

表 1

### 産業上の利用の可能性

本発明によれば、架橋型ポリオレフィン弹性繊維を用いた布帛において、優れた寸法安定性を有する製品となるものを得ることができる。本発明の布帛は、水着、レオタードなどのスポーツ用布帛や、婦人用インナー布帛、更にはアウター用布帛などに好適に用いることができる。

## 請求の範囲

1. 架橋型ポリオレフィン繊維を含む布帛であつて、該布帛を乾熱65°Cで30分処理した後の収縮率が布帛の経、緯方向共に8%以下であることを特徴とする  
5 弹性布帛。
2. 架橋型ポリオレフィン繊維の混率が50%以下であることを特徴とする請求項1記載の弹性布帛。
3. 架橋型ポリオレフィン繊維の織り込み又は編み込み走行方向に5%以上伸張することを特徴とする請求項1又は2記載の弹性布帛。
4. 架橋型ポリオレフィン繊維が、分枝を有し実質的に線状であるポリオレフィンに架橋処理を施してなる繊維であることを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載の弹性布帛。
5. 架橋型ポリオレフィン繊維を含む布帛を染色する際に収縮し、次いで布帛を  
15 15%以下の伸張率で伸張あるいは弛緩させて仕上げ熱セットすることを特徴とする弹性布帛の製造方法。
6. 架橋型ポリオレフィン繊維を含む布帛を染色する際に収縮し、その前もしくは後に仕上げ熱セットを実施しないことを特徴とする弹性布帛の製造方法。
7. 架橋型ポリオレフィン繊維を含む布帛を染色する際に収縮し、次いで布帛を  
20 収縮させるための弛緩熱処理工程を設け、その後布帛を仕上げ熱セットすることを特徴とする請求項5記載の弹性布帛の製造方法。
8. 架橋型ポリオレフィン繊維を含む布帛を染色する際に収縮し、次いで布帛を  
収縮させるための弛緩熱処理工程を設けることを特徴とする請求項6記載の弹性布帛の製造方法。

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/JP03/09077

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
Int.Cl<sup>7</sup> D03D15/00, D04B1/16, D06C7/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
Int.Cl<sup>7</sup> D03D15/00, D04B1/16, D06C7/02, D01F6/30

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
 Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2003  
 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2003 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 99/60060 A1 (THE DOW CHEMICAL CO.), 25 November, 1999 (25.11.99), & EP 1088030 A & JP 2002-515530 A	1-8
A	WO 94/25647 A1 (THE DOW CHEMICAL CO.), 25 November, 1994 (25.11.94), & EP 696329 A & JP 2002-515530 A	1-8
A	JP 9-291415 A (Tosoh Corp.), 11 November, 1997 (11.11.97), (Family: none)	1-8
A	JP 1-162814 A (Toray Industries, Inc.), 27 June, 1989 (27.06.89), (Family: none)	1-8

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
---	--

Date of the actual completion of the international search 16 October, 2003 (16.10.03)	Date of mailing of the international search report 28 October, 2003 (28.10.03)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**International application No.  
PCT/JP03/09077**C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 60-59172 A (Toyobo Co., Ltd.), 05 April, 1985 (05.04.85), (Family: none)	1-8

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))  
Int.C1' D03D15/00 D04B1/16 D06C7/02

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))  
Int.C1' D03D15/00 D04B1/16 D06C7/02 D01F6/30

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2003年

日本国登録実用新案公報 1994-2003年

日本国実用新案登録公報 1996-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	WO 99/60060 A1 (THE DOW CHEMICAL COMPANY) 1999.11.25 & EP 1088030 A & JP 2002-515530 A	1-8
A	WO 94/25647 A1 (THE DOW CHEMICAL COMPANY) 1994.11.25 & EP 696329 A & JP 2002-515530 A	1-8
A	JP 9-291415 A (東ソー株式会社) 1997.11.11 (ファミリーなし)	1-8

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

## の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

16.10.03

国際調査報告の発送日

28.10.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

細井 龍史

4 S 9446



電話番号 03-3581-1101 内線 3430

C(続き) 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	J P 1-162814 A (東レ株式会社) 1989.06.27 (ファミリーなし)	1-8
A	J P 60-59172 A (東洋紡績株式会社) 1985.04.05 (ファミリーなし)	1-8